

# IMPLEMENTASI BIOSEKURITI DALAM PENANGANAN AGEN BIOLOGIS PENYEBAB ZONOSIS DI BALAI BESAR PENELITIAN VETERINER

## IMPLEMENTATION OF BIOSECURITY IN TREATMENT OF ZONOTIC BIOLOGICAL AGENT AT RESEACRH INSTITUTE OF VETERINARY SCIENCE

Septiyani<sup>1</sup>, Heridadi<sup>2</sup>, Tirton Nefianto<sup>3</sup>

Program Studi Manajemen Bencana Universitas Pertahanan  
(septiyani\_888@yahoo.com)

**Abstrak** -- Indonesia dengan keberagaman biodiversitasnya memiliki segala macam agen penyakit yang menyebabkan wabah atau epidemi. Wabah atau epidemi termasuk ke dalam bencana non alam. Agen penyakit tersebut bila direkayasa menjadi sangat potensial untuk dijadikan senjata biologis. Agen biologis penyebab penyakit zoonosis yang dikelola BBlitvet berpotensi menimbulkan risiko yang berdampak pada aspek keamanan nasional. Biosekuriti dibutuhkan agar agen biologis yang berada di laboratorium BBlitvet tidak dapat keluar tanpa perizinan dan pengawasan agar tidak jatuh pada pihak yang tidak bertanggung jawab untuk dipergunakan dalam kegiatan yang tidak semestinya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji implementasi biosekuriti dalam penanganan agen biologis penyebab zoonosis di BBlitvet. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif. Penelitian ini melibatkan pejabat struktural dan staff BBlitvet, anggota Asosiasi Biorisiko Indonesia (ABI), ahli zoonosis dan ahli bioterorisme. Instrumen penelitian menggunakan pedoman wawancara dan guideline WHO tahun 2006 tentang biosekuriti. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi biosekuriti di BBlitvet telah dilakukan dengan baik dengan persentase nilai rata-rata 83,65% untuk komponen biosekuriti di BBlitvet dan 85,7% untuk penerapan program biosekuriti yang sudah dijalankan. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu BBlitvet sejauh ini sudah mengimplementasikan biosekuriti dengan baik dalam penanganan agen biologis penyebab zoonosis. Saran yang dapat diberikan adalah pemeliharaan dan perawatan terhadap fasilitas biosekuriti yang rusak serta perlu dilakukan simulasi darurat bagi seluruh personil ketika terjadi bencana.

**Kata kunci :** biosekuriti, agen biologis, zoonosis

*Abstract* -- Indonesia with its biodiversity has a lot of disease agents that cause outbreaks or epidemics. Outbreaks or epidemics fall into non-natural disasters. Agents of the disease is very potential to be used as biological weapons when its engineered. Biological agents causing zoonotic diseases handled by BBlitvet have the potential risk that affects national security. Biosecurity is required so biological agents in the BBlitvet laboratory can be prevented from unauthorized access, loss, theft, misuse, diversion or intentional release. The aim of this study is to analyze the implementation of biosecurity in the treatment of zoonotic biological agents in BBlitvet. The research method used is qualitative descriptive. The study involved officials and staff of BBlitvet, member of the Indonesian Biorisk Association (ABI), zoonotic expert and bioterrorism expert. The research instrument used WHO interview guidelines. The results showed that the implementation of biosecurity in BBlitvet has been done well with an average percentage value of 83.65% for biosecurity components in BBlitvet and 85.7% for the implementation of biosecurity programs. The conclusion of

<sup>1</sup> Penulis adalah mahasiswa Manajemen Bencana Universitas Pertahanan

<sup>2</sup> Dosen Tetap Fakultas Keamanan Nasional, Universitas Pertahanan

<sup>3</sup> Dosen Tetap Fakultas Keamanan Nasional, Universitas Pertahanan

*this research is BBlitvet had a good level of biosecurity implementation in the treatment of zoonotic biological agents. Suggestions to be given are maintenance of damaged biosecurity facilities and simulation of disaster.emergency for all personnel in Bblitvet.*

**Keywords :** biosecurity, biological agents, zoonotic disease

## Pendahuluan

Setelah berakhirnya era Perang Dingin, perkembangan ilmu pengetahuan banyak melahirkan pandangan baru tentang konsep keamanan yang tidak hanya meliputi aspek militer dan pelibatan aktor keamanan semata. Ancaman militer menjadi ancaman belum nyata karena walaupun konflik antar negara sudah terjadi di beberapa bagian dunia, kecil kemungkinannya untuk menjadi perang konvensional. Selain ancaman militer yang menggunakan kekuatan bersenjata, terorganisasi, dan terbatas hanya pada aktor negara, dewasa ini muncul ancaman non militer sebagai ancaman nyata. Ancaman non militer memiliki dimensi yang bervariasi, diantaranya dimensi ideologi, politik, ekonomi, sosial budaya, legislasi, teknologi dan informasi, serta dimensi keamanan dan keselamatan umum<sup>4</sup>.

Ancaman non militer menjadi ancaman nyata karena pada faktanya ancaman non militer sudah terjadi di

Indonesia. Ancaman nyata yang sudah terjadi dari berbagai dimensi diantaranya terorisme, radikalisme, separatisme, perompakan, peredaran dan penyalahgunaan narkoba, perang cyber dan intelijen, serta kejadian bencana. Berdasarkan konsep pertahanan negara, bencana digolongkan sebagai salah satu yang mengancam negara karena menuju kepada perihai yang dapat merubah keadaan tertib menjadi darurat serta mengganggu keamanan dan keselamatan warga negara<sup>5</sup>.

Menurut undang-undang No. 24 Tahun 2007 tentang penanggulangan bencana, terdapat 3 jenis bencana yaitu bencana alam, bencana non alam dan bencana sosial. Bencana alam diakibatkan oleh peristiwa alam seperti gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor. Bencana selain bencana alam diakibatkan oleh rangkaian peristiwa non alam dan faktor sosial lainnya seperti kegagalan teknologi, kegagalan

<sup>4</sup> Dewan Ketahanan Nasional, *Keamanan Nasional. Sebuah keamanan bagi Bangsa Indonesia*, (Wantanas: 2010), Hlm. 14.

<sup>5</sup> Kementerian Pertahanan RI, *Buku Putih Pertahanan Indonesia 2015*, (Jakarta: Kementerian Pertahanan Republik Indonesia, 2015), Hlm. 22.

modernisasi, kerusakan, serta epidemi dan wabah penyakit. Epidemi dan wabah penyakit dikategorikan ke dalam bencana biologi karena bahaya yang ditimbulkan berasal dari agen biologis yang bersifat infeksius sehingga mengakibatkan gangguan fungsi kesehatan, kematian, keresahan, kerugian ekonomi dan kerusakan lainnya. Wabah menjadi ancaman yang dapat mengganggu keamanan nasional yang memiliki dimensi pertahanan negara, keamanan dalam negeri, keamanan masyarakat dan keamanan insani.

Penyakit infeksius menjadi masalah kesehatan utama di dunia sampai saat ini. Penyakit infeksius berbahaya bagi warga negara dan masih belum sepenuhnya diatasi<sup>6</sup>. Di dalam dunia kedokteran, dikenal istilah zoonosis. *World Health Organization* (WHO) mendefinisikan zoonosis sebagai penyakit yang secara alamiah dapat ditularkan diantara hewan dan manusia. Sampai saat ini, Indonesia masih menghadapi permasalahan penyakit zoonosis yang dalam keadaan tertentu berpotensi menjadi wabah/ Kejadian Luar Biasa (KLB) atau pandemi yang perlu dikendalikan karena

berimplikasi pada aspek sosial, ekonomi, kesejahteraan dan keamanan negeri<sup>7</sup>.

Tabel 1. Data kejadian penyakit zoonosis prioritas utama di Indonesia dalam kurun waktu 5 tahun terakhir

Tahun	Kejadian Penyakit		
	Flu Burung	Rabies	Antraks
2010	1502	206	31
2011	1411	184	52
2012	546	137	48
2013	470	119	24
2014	346	98	3
2015	111	102	270

Sumber: Kementerian Kesehatan, 2016

Meskipun jumlah kejadian zoonosis relatif tidak banyak dibanding penyakit pada manusia, namun kejadian penyakit zoonosis berlangsung secara sporadis dan memiliki angka fatalitas yang tinggi (lebih dari 30-100%). Dengan sifat menular yang tinggi pula maka penyakit zoonosis dapat menjadi permasalahan kesehatan masyarakat, menimbulkan kepanikan, menghambat aktivitas sosial, mempengaruhi ekonomi negara dan menimbulkan ancaman pertahanan dan keamanan negara<sup>7</sup>. Penyakit zoonosis tersebut diatasi, apabila tidak dikendalikan dan ditangani akan mengakibatkan

<sup>6</sup> Ibid. Hal 18

<sup>7</sup> Kementerian Kesehatan, "Perkuat Kemampuan Negara Untuk Cegah, Deteksi, Dan Respon Ancaman Kesehatan Masyarakat", Depkes.go.is, <http://www.depkes.go.id/article/print/16062800002/perkuat-kemampuan-negara-untuk-cegah-deteksi-dan-respon-ancaman-kesehatan-masyarakat.html>, diakses pada tanggal 16 Desember 2017.

terjadinya wabah. Penyakit zoonosis penyebab penyakit tersebut menjadi agen biologis dimana bila direkayasa menjadi sangat potensial untuk dijadikan senjata biologis. Berdasarkan literatur, telah banyak ditemukan bukti penggunaan agen biologis yang dijadikan bioterorisme. Pada tahun 1979 di Sverdlovsk, Uni Soviet, terjadi kasus kecelakaan laboratorium dimana spora antraks pada fasilitas mikrobiologi militer terlepas ke udara luar<sup>8</sup>. Hal ini mengakibatkan terjadi 79 kasus antraks inhalasi pada manusia dan 66 orang diantaranya meninggal dunia. Spora antraks aerosol yang sudah direkayasa ini bersifat tidak berbau, tidak terlihat, dan berpotensi menyebar beberapa kilometer.

Peristiwa penggunaan agen biologis sebagai senjata untuk melemahkan musuh atau berperang di berbagai negara juga sudah banyak terjadi sebelumnya. Menurut sejarah yang tercatat, agen biologis digunakan pada tahun 1346-1347 oleh bangsa Mongolia ketika mengusir pedagang bangsa Genoa di kota Kaffa (Feodosia) di Laut Hitam. Bangsa Mongolia memanfaatkan mayat-mayat

yang membusuk untuk menyebarkan wabah penyakit pes yang ikut berkontribusi pada kejadian endemi pes (*The Black Death*) yang menyebabkan 1/3 penduduk Eropa pada saat itu meninggal<sup>9</sup>. Menurut WHO, pada saat Perang Dunia I & Perang Dunia II, tentara lebih banyak meninggal akibat penyakit dibanding dengan luka akibat perang.

Kejadian terorisme yang cukup menggemparkan dunia yaitu pada tahun 2001, salah satu kantor surat kabar di Washington DC menerima teror amplop yang berisi spora antraks dan menyebabkan 28 orang menderita antraks inhalasi dimana 5 orang diantaranya meninggal, 18 orang terkena antraks kulit, dan ratusan orang di sekitar lokasi diberi vaksinasi antraks<sup>10</sup>. Upaya teror terhadap Indonesia dengan menggunakan agen biologi pernah terjadi di Kedutaan Besar Republik Indonesia di Canberra, Australia pada Juni 2005. Saat itu KBRI diserang oleh teror amplop berisi serbuk antraks. Hal ini membuat gempar lingkungan KBRI dan dilakukan sterilisasi

---

<sup>8</sup> Dixon TC, Meselson BSM, Guillemin J, Hanna PC, 1999. Anthrax. England: *N England Medical Journal*, Hlm. 341: 815-26.

---

<sup>9</sup> Duncan A. A History of Biological Weapons Black Death & Yellow Rain. Dalam: *Proceedings of The Biological Weapons Convention Regional Workshop*, 2 1-25 February 2005, Melbourne. Hlm. 24

<sup>10</sup> Swartz MN. Recognition and management of anthrax – an update. *NEJM* 2001; Diakses di situs <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11704686> tanggal 20 Januari 2018.

area selama satu minggu. Kemudian pada tanggal 23 April 2012, terjadi bioterorisme di Kedutaan Besar Prancis untuk Indonesia di Jakarta. Teror yang sama berupa kiriman amplop berisi bubuk putih yang dicurigai antraks, namun setelah diperiksa secara laboratorium tidak ditemukan mengandung spora antraks<sup>11</sup>.

Ketika terjadi wabah, diagnosa penyakit merupakan hal yang penting untuk menentukan tindakan yang dilakukan selanjutnya. Penelitian untuk melakukan diagnosa penyakit dilakukan di laboratorium. Dalam melakukan penelitian penyakit zoonosis, sesuai dengan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 4/Permentan/OT.140//2013, Kementerian Pertanian menetapkan Balai Besar Penelitian Veteriner (BBLitvet) sebagai salah satu Unit Pelaksana Teknis (UPT) di bawah Badan Litbang Pertanian. Sebagai laboratorium rujukan nasional penyakit hewan, BBLitvet bertugas membuat keputusan secara kualitatif apakah sampel dari kasus tersebut negatif atau positif merupakan agen biologis yang menyebabkan penyakit yang dimaksud. Tugas inti dari BBLitvet adalah melaksanakan penelitian terkait kesehatan hewan.

Semakin berkembangnya ilmu pengetahuan, laboratorium-laboratorium

besar termasuk BBLitvet juga semakin banyak melakukan penelitian, baik penelitian untuk diagnosa kasus wabah zoonosis ataupun penelitian lainnya. Penelitian-penelitian yang dilakukan diantaranya melibatkan agen biologis, yaitu mikroorganisme seperti bakteri, virus, jamur dan parasit yang dapat menimbulkan penyakit<sup>11</sup>. Menurut data yang dimiliki oleh bagian penerimaan sampel yang masuk ke BBLitvet, hingga saat ini terdapat ribuan sampel agen biologis penyebab zoonosis yang disimpan di laboratorium BBLitvet. Banyaknya penelitian yang menggunakan agen biologis membuat BBLitvet harus memiliki keamanan khusus dalam menjaga agen-agen tersebut untuk mengantisipasi adanya agen biologis yang keluar karena disengaja, pencurian atau penyalahgunaan.

Keberadaan laboratorium di BBLitvet sebagai tempat penelitian untuk penyakit zoonosis, serta adanya bukti kejadian penyalahgunaan agen biologis, merupakan hal yang harus diwaspadai mengingat jumlah penduduk Indonesia yang sangat padat dan letak geografis yang strategis. Perlindungan dan keamanan terhadap agen zoonosis di

---

<sup>11</sup> Sudarmono, P.P, "Biosecurity dalam Kedokteran dan Kesehatan", *Jurnal Kesehatan*, Vol.3 No.1, April 2015, Hlm.2-3.

BBLitvet harus diterapkan agar tidak menginfeksi para pekerja di laboratorium sehingga menyebabkan gangguan kesehatan dan mengakibatkan hal yang fatal seperti kematian. Dalam lingkup keamanan yang lebih luas, BBLitvet dapat digunakan sebagai tempat memperoleh serta merekayasa agen biologis dan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab disalahgunakan sebagai senjata biologis untuk mengganggu keamanan dan stabilitas negara bahkan dunia. Konsep perlindungan dan pengamanan terhadap agen biologis dari usaha pencurian, penyalahgunaan, pelepasan dengan sengaja, pengalihan atau upaya sabotase agen biologis disebut dengan biosekuriti<sup>12</sup>. Pengamanan agen biologis oleh BBLitvet dalam bentuk biosekuriti merupakan bentuk manajemen bencana dalam rangka mengurangi resiko kejadian bencana biologis. Biosekuriti yang baik sebagai salah satu upaya melindungi dan memberikan keamanan untuk negara Indonesia. Indonesia belum memiliki standar biosekuriti nasional yang menjadi acuan seluruh instansi dalam menerapkan biosekuriti laboratorium. BBLitvet

memiliki laboratorium yang menjadi balai rujukan nasional dalam uji diagnosis sampel wabah zoonosis. BBLitvet juga melakukan penelitian-penelitian lainnya yang menggunakan agen biologis. Dengan banyaknya agen biologis yang dimiliki, maka BBLitvet harus menerapkan biosekuriti untuk melindungi agen biologis tersebut. Pelepasan agen biologis secara sengaja atau tidak sengaja menimbulkan risiko terjadi bencana biologi berupa wabah yang bersifat natural ataupun buatan. Biosekuriti perlu dilakukan untuk melindungi agen biologis usaha pencurian, penyalahgunaan, pelepasan dengan sengaja, pengalihan atau upaya sabotase agen. Hal ini menyebabkan biosekuriti di BBLitvet menjadi penting untuk diterapkan dan diteliti sejauh mana penerapan biosekuriti tersebut dilakukan.

### **Metode Penelitian**

Balitvet sebagai laboratorium rujukan nasional pemeriksaan segala jenis penyakit zoonosis memiliki agen biologis yang berpotensi menimbulkan risiko yang berdampak pada aspek keamanan nasional. Upaya biosekuriti dilakukan untuk mengantisipasi kemungkinan potensi yang dapat menimbulkan lepasnya atau pengalihan bahan infeksius

---

<sup>12</sup> WHO. Biosecurity: An Integrated Approach To Manage Risk to Human, Animal and Plant Life and Health. 2010. Diakses di situs dari: [http://www.who.int/foodsafety/fs\\_management/No\\_01\\_Biosecurity\\_Mar10\\_en.pdf](http://www.who.int/foodsafety/fs_management/No_01_Biosecurity_Mar10_en.pdf) pada tanggal 10 Desember 2017

kepada pihak-pihak yang tidak bertanggungjawab melalui pencurian, penyalahgunaan dan sabotase.

Penelitian ini merincikan suatu penerapan program biosekuriti yang dilakukan oleh BBLitvet dengan menggunakan daftar acuan yang dikeluarkan oleh lembaga kesehatan dunia WHO. Data dalam penelitian ini akan diperoleh melalui observasi langsung dengan mengamati langsung kegiatan tentang fokus penelitian, wawancara untuk mengumpulkan keterangan lisan dengan cara memberi pertanyaan kepada informan yang berkaitan dengan masalah, dan studi panduan atau pustaka sebagai data sekunder untuk mendapatkan data yang relevan dengan masalah penelitian, yaitu yang berhubungan dengan biosekuriti BBLitvet dalam pengamanan agen biologis dalam rangka turut menjaga keamanan nasional.

Dalam penelitian ini, data yang sudah terkumpul dan dikelompokkan akan dianalisis menggunakan standar acuan biosekuriti yang ada. Standar-standar yang digunakan oleh peneliti untuk menganalisis data adalah standar

yang dikeluarkan oleh WHO<sup>13</sup>. Program biosekuriti menurut standar yang dibuat oleh WHO mengacu pada beberapa elemen, yaitu fasilitas biosekuriti, manajemen personil, keamanan informasi, dan rencana kedaruratan.

Dalam kaitannya dengan penelitian, peneliti akan menganalisis variabel implementasi meliputi sumber daya berupa fasilitas yang ada di BBLitvet dalam menjalankan biosekuriti, manajemen personil mencakup sumber daya manusia dalam komunikasi yang dilakukan, serta sikap pelaksana berupa kepatuhan seluruh staff dan pegawai terhadap peraturan atau SOP terkait biosekuriti di BBLitvet. Ada empat faktor yang merupakan syarat utama keberhasilan proses implementasi, yakni komunikasi, sumber daya, sikap pelaksana dan struktur organisasi<sup>14</sup>. Dua hal yang menjadi fokus perhatian dalam implementasi yaitu *Compliance* (kepatuhan) dan *What's happening?* (Apa yang terjadi). *Compliance* merupakan tingkat keberhasilan implementasi yang dapat di ukur dengan melihat tingkat kepatuhan (baik tingkat kepatuhan

---

<sup>13</sup> WHO. 2006. *Laboratory Biosafety Manual, Biosecurity in Microbiological and Biomedical Laboratories*. Hlm. 5-6

<sup>14</sup> George C. Edward, *Public Policy Implementing*, (Jai Press Inc: London, 1984), hlm. 324-329.

bawahan kepada atasan, atau kepatuhan implementor terhadap peraturan) dalam mengimplementasikan sebuah program. Kepatuhan menunjuk pada apakah para implementor patuh terhadap prosedur atau standar aturan yang telah ditetapkan.

Implementasi suatu program akan berhasil apabila para implementornya mematuhi aturan-aturan yang diberikan. Berdasarkan hal tersebut terdapat 2 indikator dalam pendekatan kepatuhan, yaitu perilaku implementor dan pemahaman implementor terhadap peraturan program. Sementara untuk *“what’s happening”*, mempertanyakan bagaimana proses implementasi itu dilakukan, hambatan apa yang muncul, apa yang berhasil dicapai, mengapa dan sebagainya.

### Hasil dan Pembahasan

Sejumlah sampel temuan penyakit zoonosis dari seluruh Indonesia diperiksa di Bblitvet untuk tujuan peneguhan diagnosa. Sampel ini diantaranya merupakan kejadian bencana biologi berupa Kejadian Luar Biasa (KLB) atau wabah penyakit yang agennya berasal dari hewan dan kemudian menularkan manusia.

Seluruh sampel penyakit zoonosis yang masuk ke Bblitvet kemudian disimpan oleh Bblitvet sebagai arsip dan juga sebagai koleksi plasma nutfah dari tiap kejadian, yang mungkin dapat dimanfaatkan lagi salah satunya untuk kepentingan penelitian. Pada tahun 2017, BBlitvet menerima 17.411 sampel umum dan melayani 693 pelanggan. Jumlah total pengujian mencapai 21.920 pengujian. Jumlah ini mengalami peningkatan sebesar 0,94% dibanding tahun 2016. Jumlah sampel dan pelanggan yang diterima oleh Unit Pelayanan Diagnostik – BBlitvet selama periode 2013 – 2017 dapat dilihat pada Tabel 2.

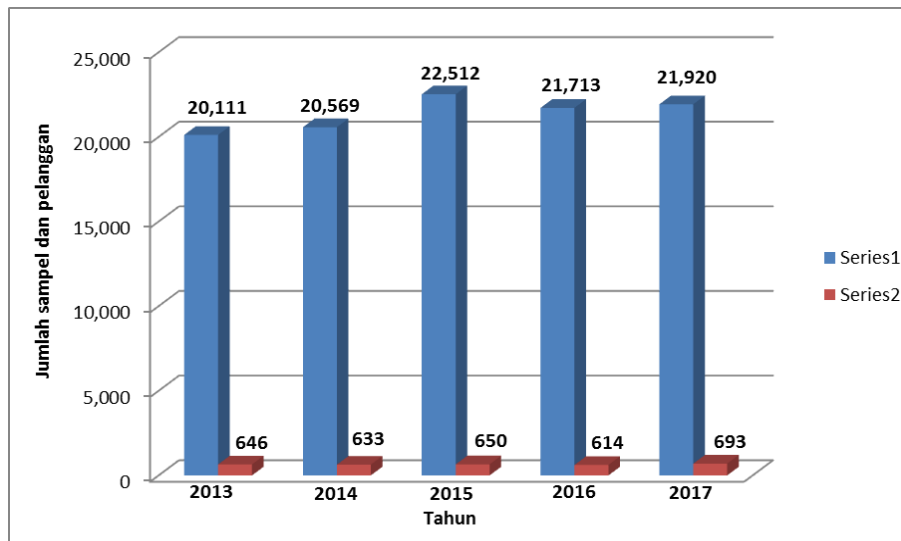
Tabel 2. Sampel zoonosis yang diterima BBlitvet (2013-2017)

Tahun	Jumlah Sampel
2013	20.111
2014	20.569
2015	22.512
2016	21.713
2017	21.920
Total	106.825

Sumber: Arsip Bblitvet, 2017

Dari tabel tersebut dapat digambarkan grafik jumlah sampel yang





Gambar 1. Jumlah sampel dan pelanggan yang diterima oleh Unit Pelayanan Diagnostik BB Litvet selama periode 2013 – 2017.

Sumber: Arsip BBLitvet, 2018

diterima BBLitvet kurun waktu 5 tahun terakhir yang tertera pada Gambar 1.

Biosekuriti di BBLitvet sudah diterapkan sejak tahun 2000. Pada awalnya BBLitvet belum sepenuhnya sadar akan pentingnya biosekuriti, tapi seiring dengan terus masuknya sampel-sampel biologis bersifat zoonosis, maka BBLitvet merasa perlu untuk memiliki sebuah program yang bertujuan untuk melindungi para pekerja dan juga agen biologis itu sendiri. Biosekuriti awal diperkenalkan ketika BBLitvet kedatangan tamu dari Inggris dan memberikan pengetahuan bahwa suatu laboratorium yang memiliki simpanan sampel agen biologis harus melaksanakan program pengamanan agen dan personilnya.

Fasilitas merupakan modal utama untuk menjalankan suatu program sesuai

aturan. Fasilitas biosekuriti merujuk kepada keamanan fisik bagi agen biologis agar tidak terlepas keluar dan dimanfaatkan untuk kepentingan yang tidak benar. Tiap bagian dari BBLitvet memiliki program biosekuriti yang berbeda-beda. Pada umumnya keamanan fisik sudah baik pada sebagian besar laboratorium. Aturan biosekuriti diterapkan dari awal pintu utama. BBLitvet hanya memiliki 1 akses pintu masuk dan keluar, yaitu gardu pintu utama. Seluruh staf dan pengunjung keluar masuk lewat pintu yang sama dan pintu tersebut hanya dapat dibuka dengan kartu akses khusus.

Dari hasil penelitian di lapangan, fasilitas biosekuriti BBLitvet dalam hal keamanan fisik sudah dijalankan dengan cukup baik. Tujuan dari keamanan fisik

yaitu adanya pembatasan akses ke area laboratorium terutama ke tempat penyimpanan agen biologis agar tetap terlindungi<sup>15</sup>. Aturan biosekuriti sudah diterapkan dari awal pintu masuk yaitu gardu pintu utama dengan akses terbatas. Petugas keamanan memiliki pos khusus untuk berjaga di dekat pintu masuk. Menurut WHO (2006), keamanan fisik biosekuriti terdiri dari fasilitas bangunan, petugas keamanan, dan akses kontrol terbatas. BBlitvet sudah melakukan usaha pembatasan lalu lintas keluar masuk orang dengan membuat pintu masuk yang hanya dapat dimasuki oleh personil yang memiliki kartu akses. Manajemen personil terkait biosekuriti di BBlitvet secara keseluruhan sudah dijalankan dengan baik. Manajemen personil diperlukan agar agen biologis dapat dikelola dengan benar, aman, dan tidak hilang atau dicuri (WHO, 2006). Di BBlitvet, seluruh pekerja sudah diberi pemahaman bahwa Balai tempat mereka bekerja menerapkan kegiatan biosekuriti. Tanda pengenalan untuk tamu diberikan

setelah tamu tersebut menyerahkan kartu identitas, sedangkan untuk para karyawan laboratorium di perlukan pas foto pada kartu identitas pegawai agar tidak disalahgunakan, sehingga orang-orang yang dapat masuk ke laboratorium hanya yang telah terdaftar secara resmi dan tamu yang telah diberi ijin. Training atau pelatihan perlu diberikan kepada personil agar memahami dengan baik latar belakang suatu program diberlakukan. Hasil penelitian di BBlitvet, training dan pelatihan diberikan para pekerja laboratorium terutama, termasuk petugas keamanan yang bekerja di lingkungan laboratorium. Petugas keamanan juga mendapat pelatihan penanganan saat terjadi bencana, terutama kebakaran.

BBlitvet telah memiliki berbagai macam *Standard Operational Procedure* (SOP) dalam menjalankan segala kegiatan di tiap bagian. Namun menurut observasi peneliti, dalam pelaksanaan SOP tersebut masih ada personil BBlitvet yang mengabaikan dan belum patuh terhadap peraturan. Contohnya masih ditemukan personil laboratorium meninggalkan ruang laboratorium dengan masih memakai jas laboratorium. Padahal menurut panduan *Biosafety* dan *Biosecurity Guidance* WHO, pegawai yang

---

<sup>15</sup> Milloy J. 2004. Physical Security. Dalam: International Biosecurity Symposium, Securing High Consequence Pathogens and Toxins. Albuquerque, New Mexico, USA, NISA (National Nuclear Security Administration) and Sandia National Laboratories. Diakses di situs <http://prod.sandia.gov/techlib/access-control.cgi/2013/130038.pdf> tanggal 12 Januari 2018.

akan bekerja di laboratorium harus menggunakan pakaian pelindung seperti jas laboratorium sebelum masuk ruangan dan tidak membawa pakaian tersebut ke luar ruangan karena menghindari agen biologis yang terdapat di pakaian, terlepas dan mencemari lingkungan. SOP merupakan cara yang paling efektif dan efisien untuk memahami dan fungsi masing-masing bagian dalam menempatkan diri berkegiatan untuk mencapai target bersama.

Mengenai keamanan informasi, BBlitvet sudah menerapkannya dengan cukup baik. Agen biologis yang dimiliki BBlitvet perlu diberikan pengamanan yang berbeda karena agen biologis memiliki kepentingan dan risiko lain selain untuk bahan penelitian. WHO menerangkan dalam pedoman Biosekuriti bahwa harus tersedia adanya suatu prosedur untuk menyimpan dan mengamankan agen biologis berharga sesuai dengan pedoman internasional.

Berdasarkan pembahasan dari penelitian yang dilakukan di lapangan, keamanan informasi dari penerapan biosekuriti di BBlitvet sudah masuk kriteria sangat baik. Hal ini dibuktikan dengan perolehan data observasi yang menunjukkan bahwa kriteria keamanan informasi sudah seluruhnya terpenuhi.

Observasi dilakukan sesuai dengan paduan internasional dari WHO dan disesuaikan dengan kondisi yang berlaku di lapangan.

Penilaian risiko digunakan untuk mengenal karakteristik dari bahan atau agen yang digunakan sebelum dimulainya pekerjaan di laboratorium. Prinsip dari karakter berbahaya suatu agen adalah adanya kemampuan untuk menginfeksi dan penyebab penyakit pada manusia dan hewan serta tingkat keparahan dan ketersediaan suatu tindakan pencegahan dan pengobatan penyakit yang ditimbulkan<sup>16</sup>. Di BBlitvet, peneliti menggolongkan tingkat bahaya agen biologis dengan menentukan laboratorium mana yang dapat dipakai untuk menangani agen biologis. Untuk sampel yang baru datang dianggap sebagai agen biologis berbahaya agar tidak terjadi kecelakaan yang tidak diinginkan. Berdasarkan observasi peneliti, pelaksanaan kegiatan penilaian risiko sudah sesuai dengan peraturan WHO<sup>11</sup> karena BBlitvet sudah memiliki daftar agen biologis sesuai dengan risiko bahaya dan mengeluarkan peraturan

---

<sup>16</sup> Mirski T, Bartoszcze M, Drozd AB, Cieslik P, Michalski AJ, Niemcewicz M, et al, "Review of methods used for identification of biothreat agents in environmental protection and human health aspects", *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, hlm.224-233.

tegas bahwa sampel yang belum diketahui kelas risiko bahayanya diperlakukan sama sebagai agen biologis berbahaya.

Sementara untuk tindakan rencana kedaruratan, BBlitvet sudah memiliki protap kedaruratan namun belum pernah dilakukan simulasi. Simulasi emergency atau keadaan darurat merupakan suatu kegiatan di mana staf melakukan tindakan untuk menyelamatkan aset organisasi serta menjaga kegiatan organisasi agar tetap berjalan karena adanya kejadian yang tidak terduga. Simulasi kedaruratan penting dilakukan karena apabila tidak dilakukan tindakan, dimungkinkan akan mengakibatkan kerugian terhadap organisasi.

Berdasarkan pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa penilaian risiko dan rencana kedaruratan biosekuriti yang dilakukan BBlitvet sudah cukup baik. Hasil observasi menunjukkan bahwa meskipun sudah dilaksanakan, namun beberapa aspek dari kriteria penilaian risiko dan rencana kedaruratan belum sepenuhnya terpenuhi. Simulasi kedaruratan akan menyempurnakan penerapan biosekuriti di BBlitvet dengan lebih baik lagi.

## **Implementasi Biosekuriti di BBlitvet Bogor**

Biosekuriti di BBlitvet merupakan bagian daripada tugas tambahan yang sifatnya bekerja sesuai Surat Keputusan dari kepala Balai yang dibuat pada tahun tahun 2006 dan mengalami berbagai improvisasi setiap tahunnya. Biosekuriti yang ada di tiap instansi tentunya berbeda satu dengan yang lainnya. Praktik biosekuriti di BBlitvet disesuaikan dengan kondisi lapangan dan kepentingan yang dimiliki. Implementasi suatu program dimaksudkan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Kegiatan biosekuriti di BBlitvet secara garis besar sudah diimplementasikan sesuai dengan acuan internasional<sup>17</sup>.

Peneliti melakukan observasi implementasi biosekuriti di BBlitvet dengan meneliti kriteria implelementasi menurut teori yaitu meliputi, komunikasi, sumber daya, sikap pelaksana dan struktur organisasi. Komunikasi berkaitan dengan proses penyampaian informasi terkait dengan kegiatan biosekuriti dari tim khusus yang dimiliki BBlitvet kepada pegawai lainnya. Di BBlitvet proses penyampaian informasi perihal kegiatan

---

<sup>17</sup> Samodra Wibawa, *Kebijakan Publik*, (Jakarta: Intermedia, 1994), hlm. 24.

biosekuriti dilakukan dengan membuat pertemuan tentang sosialisasi program secara berkala untuk menjelaskan kenapa biosekuriti penting untuk dilakukan dan bagaimana cara penerapan yang baik. Komunikasi menyangkut proses penyampaian informasi, kejelasan informasi dan konsistensi informasi yang disampaikan<sup>12</sup>. Pelaksana program mengetahui apa yang harus dilakukan, dimana yang menjadi tujuan dan sasaran program harus ditransmisikan kepada kelompok sasaran sehingga akan mengurangi distorsi implementasi. Dari hasil observasi, komunikasi perihal program biosekuriti sudah berjalan karena setiap pegawai sudah mengetahui untuk apa biosekuriti dilakukan. Para staf juga mengerti apa saja yang termasuk kegiatan yang dilakukan agar biosekuriti BBlitvet terlaksana dan tujuan Balai untuk mengamankan agen biologis dari usaha pencurian dan pemanfaatan dapat tercapai. Hal ini menunjukkan informasi dikomunikasikan dengan baik dan jelas tersampaikan bagi para personil.

Sumber daya di Bbalitvet dalam menjalankan biosekuriti terdiri dari fasilitas, personil dan peraturan. Fasilitas dan personil sudah sedikit banyak dibahas pada poin fasilitas biosekuriti dan manajemen biosekuriti. Sumber daya

meliputi empat komponen yaitu personil yang cukup (jumlah dan kompetensi), informasi yang dibutuhkan guna pengambilan keputusan, kewenangan yang cukup guna melaksanakan tugas atau tanggung jawab dan fasilitas yang dibutuhkan dalam pelaksanaan<sup>12</sup>.

Personil di BBlitvet sudah dibentuk secara khusus untuk mengatur jalannya biosekuriti di Balai. Apabila program kekurangan sumberdaya untuk melaksanakan, maka implementasi tidak akan berjalan efektif. Implementasi biosekuriti di Bbalitvet dimulai dari penjagaan luar yaitu pembatasan akses masuk tamu yang masuk diwajibkan melapor pada petugas keamanan kemudian mengisi data tamu di ruang resepsionis. Kewenangan peraturan biosekuriti dipegang oleh tim biosekuriti BBlitvet. Tim ini khusus mengatur hal yang berkaitan dengan biosekuriti seperti kontrol fasilitas, pembuatan SOP dan pengawasan kepatuhan. Hal-hal penting dari pelaksanaan program biosekuriti di instansi menurut WHO diantaranya adalah memastikan bahwa agen biologis zoonosis yang bersifat patogen berbahaya ini sudah teridentifikasi dengan baik dan penyimpanannya dilakukan secara aman dan terpantau dengan baik pula di dalam fasilitas

tertentu sesuai dengan standar praktik terbaik.

Implementasi suatu program akan berhasil apabila para implementornya memiliki sikap yang mematuhi aturan-aturan yang diberikan. Personil di BBlitvet secara umum sudah mematuhi peraturan biosekuriti yang berlaku. Namun masing-masing orang berbeda, masih ada personil BBlitvet yang mengabaikan dan belum patuh terhadap peraturan. Contohnya masih ditemukan personil laboratorium meninggalkan ruang laboratorium dengan masih memakai jas laboratorium. Sikap tersebut merupakan watak dan karakteristik yang dimiliki oleh personil, seperti komitmen, kejujuran, sifat demokratis. Apabila personil memiliki disposisi yang baik, maka program dapat diimplementasikan dengan baik sesuai yang diharapkan.

### **Pentingnya Biosekuriti bagi Keamanan Nasional**

Kita hidup di zaman globalisasi dimana segala sesuatu berubah dengan cepat, tidak terkecuali penyakit dan agen biologis. Diantara penyakit menular dikenal penyakit zoonosis yang diartikan sebagai penyakit yang dapat menular dari hewan ke manusia ataupun sebaliknya. Hewan yang dimaksud yaitu hewan

bertulang belakang (vertebrae). Penyakit zoonosis dapat dikelompokkan ke dalam *emerging zoonoses* yang merupakan penyakit hewan menular yang baru seperti Ebola influenza sedangkan *re-emerging zoonosis* yang merupakan penyakit menular hewan yang sudah pernah terjadi di waktu sebelumnya dan kemudian muncul kembali dengan menunjukkan peningkatan kasus seperti rabies dan leptospirosis<sup>18</sup>

Ahli zoonosis kementerian Kesehatan RI, dr. Chita Septiawati (2018) berpendapat bahwa adanya perubahan iklim, lingkungan dan perilaku manusia dapat mempengaruhi pola penularan dari penyakit zoonosis. Keberadaan kejadian penyakit yang terjadi di Indonesia perlu diteliti riwayat kejadiannya. Apakah penyakit tersebut itu adalah normal bila berada di lokasi tersebut atau merupakan suatu kegagalan. Dalam kaitannya dengan pengamanan agen biologis, biosekuriti sangat diperlukan mengingat beberapa penyakit zoonosis bisa digunakan sebagai senjata biologi. Penyakit zoonosis bersifat menimbulkan KLB/wabah. Sehingga instansi-instansi perlu mengetahui jenis zoonosis mana

---

<sup>18</sup> Naipospos TSP, "Kebijakan Penanggulangan Penyakit Zoonosis Berdasarkan Prioritas Departemen Pertanian", *Prosiding Lokakarya Nasional Penyakit Zoonosis*, 2005, hlm. 3-5.

saja yang bisa dijadikan senjata biologi, dan setiap instansi harus siap bila menghadapi ancaman tersebut, minimal mengetahui kemana harus menginformasikan ancaman tersebut dan penanganan daruratnya<sup>19</sup>.

Oleh ahli bioterrorisme<sup>20</sup> dikatakan bahwa kita patut menaruh kecurigaan pada kejadian wabah flu burung yang melanda Indonesia beberapa tahun silam. Kewaspadaan akan kejadian penyakit yang tiba-tiba muncul di Indonesia seperti flu burung harus ditingkatkan, karena isu flu burung ini diduga disebarluaskan untuk menimbulkan keresahan dan kepanikan masyarakat.

### Simpulan

Dari observasi yang dilakukan peneliti di lapangan, dapat disimpulkan bahwa implementasi biosekuriti di BBlitvet sudah diterapkan dengan baik yang dibuktikan bahwa program biosekuriti yang ada di BBlitvet dilaksanakan dengan hampir baik meski ada beberapa program belum diterapkan, namun tujuan dari pelaksanaan program biosekuriti ini sudah tercapai yaitu melindungi agen biologis dari usaha pencurian,

penyalahgunaan ataupun pelepasan dengan sengaja oleh oknum yang tidak bertanggung jawab. Dalam teori manajemen bencana, penerapan biosekuriti ini masuk ke dalam seluruh tahapan penanggulangan bencana, yakni sebelum, saat dan sesudah bencana.

### Daftar Pustaka

#### Buku

Duncan A. A History of Biological Weapons Black Death & Yellow Rain. Dalam: Proceedings of The Biological Weapons Convention Regional Workshop, 2 1-25 February 2005, Melbourne.

Edward, George C. 1984. Public Policy Implementing, Jai Press Inc, London-England.

Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. 2015. Buku Putih Pertahanan Indonesia 2015. Jakarta: Kementerian Pertahanan Republik Indonesia

Swartz MN. Recognition and management of anthrax – an update. NEJM 2001; 345 (22):1621-6.

Wantanas. *Keamanan Nasional Sebuah Konsep dan Sistem Keamanan bagi Bangsa Indonesia*. Jakarta. Wantanas: 2010

WHO. 2006. *Laboratory Biosafety Manual*. Third edition,.

WHO. 2010. *Biosecurity: An Integrated Approach To manage Risk to Human, Animal and Plant Life and Health*.

<sup>19</sup> Hasil wawancara dengan ahli zoonosis dr. Chita Septiyawati. 2018

<sup>20</sup> Hasil wawancara dengan pemerhati bioterrorisme Dr. Isroil Samihardjo

Wibawa, Samodra. 1994. Kebijakan Publik, Jakarta: Intermedia

2249-1260 | e-ISSN: 2250- 1819. Vol.4. No.4 | December'2014

## Jurnal dan Penelitian

Halim FXS. Mengapa biosecurity menjadi penting pada laboratorium penyakit infeksi. Buletin Penelitian Kesehatan 2010;38:205-14.

Milloy J. 2004. Physical Security. Dalam: International Biosecurity Symposium, Securing High Consequence Pathogens and Toxins. Albuquerque, New Mexico, USA, NISA (National Nuclear Security Administration) and Sandia National Laboratories. Diakses di situs <http://prod.sandia.gov/techlib/accesscontrol.cgi/2013/130038.pdf> tanggal 12 Januari 2018

Mirski T, Bartoszcze M, Drozd AB, Cieslik P, Michalski AJ, Niemcewicz M, et al. Review of methods used for identification of biothreat agents in environmental protection and human health aspects. Annals of Agricultural and Environmental Medicine. 2014;21:224-34.

Naipospos TSP. 2005. Kebijakan Penanggulangan Penyakit Zoonosis. Berdasarkan Prioritas Departemen Pertanian. Balai Penelitian Veteriner. Prosiding Lokakarya Nasional Penyakit Zoonosis

Sudarmono, P.P. 2015. Biosecurity dalam Kedokteran dan Kesehatan. Jurnal Kesehatan, Vol.3 No.1 April 2015

Sivasubramanian, S., Bupesh, G., Sakthivadivel, M., Gunasekaran, P and KRK.Raman. Biological Disaster, Prevention and Rescue. Journal of Management and Science ISSN:

## Dokumen

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 949 /MENKES/SK/VIII/ 2004 Tentang Pedoman Penyelenggaraan Sistem Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa (KLB).

Peraturan Menteri Pertanian Nomor 299/Kpts/OT.140/7/2005 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Pertanian

Undang-undang No. 24 Tahun 2007. Penanggulangan Bencana